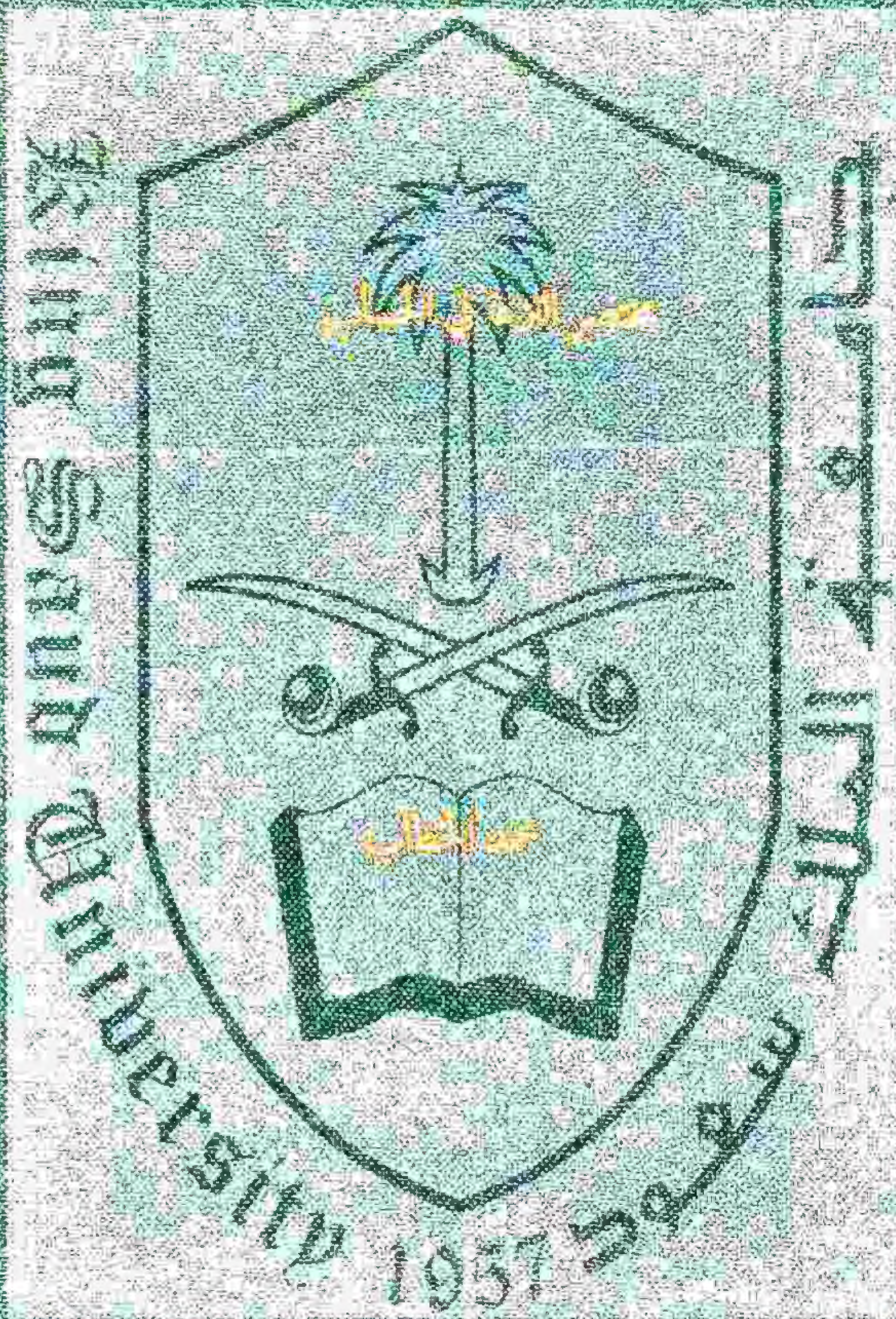

King Saud University
1957
جامعة الملك سعود

١٥

٥٧
١

هذا مختصر النزهه في الحساب

للعالم العلامه الفهامه يحيى بن محمد الخطاب غفر الله له آمين

وصلي الله علي سيدنا محمد النبي الامي وآله وصحبه

من ملك مع ... قط ... عبده الفقير عبد الرحيم بن سليمان غفر الله ... ولمن ... بجاه سيد ولد عدنان ... آمين

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الواحد الاحد الفرد الصمد مُنشئ الامم من نفس واحدة
والجاعل منها الزوج والولد ومقسمهم بعد الجمع وضرب الصراط
عدلا منه الى مطروح في الجحيم ومرفوع في الجنان مخلد والصلاة والسلام
على سيدنا محمد المشفع يوم الحساب وعلى اله واصحابه خير آل واصحاب
صلاة وسلاما نرجو بهما الفوز والنجاة يوم المرجع والمآب •
وبعد فهذه مقدمة في علم الحساب جعلتها وصلة للمبتدي في هذا
العلم الى غيرها من المطولات مقتصرا فيها الى ما يحتاج اليه مما
يتعلق باعمال الصحيح والكسور من الجمع والطرح والضرب والقسمة
اختصرتها من النزهة للشيخ الامام العلامة الحاسب الفرضي الفهام
شهاب الدين احمد بن محمد الشهير بابن الهائم رحمه الله رحمة واسعة
ولا اعدل عن الاتيان بعبارته بلفظها في الغالب الا لزيادة بيان
وايضاح جعل الله ذلك خالصا لوجهه الكريم ونفع به كما نفع باصله
بجاه نبيه العظيم ورتبتها على مقدمة وابواب فالمقدمة
فيها اربع مسائل الاولى في اسماء الاعداد وهي قسمان اصلية وفرعية

فالاصلية



فالاصلية اثنا عشر وهي واحد واثنان وثلاثة واربعة وخمسة
وستة وسبعة وثمانية وتسعة وعشرة ومائة والف والفرعية
ما اخذ من هذه الاثني عشر اما بتركيب مزجي كاحد عشر
او عطف كاحد وعشرين او اضافة كثلاث مائة
او تثنية كمائتين والفين او شبه جمع كعشرين فكل عدد لا بد ان يعبر
عنه ببعض هذه الاسماء الاثني عشر او بما اخذ منها **الثانية**
في اشكال الهندية وهي تسعة وهذه صورتها ١٢٣٤٥٦٧٨٩
فالاول صورة الواحد والثاني صورة الاثنين والثالث صورة الثلاثة
والرابع صورة الاربعة والخامس صورة الخمسة والسادس صورة
الستة والسابع صورة السبعة والثامن صورة الثمانية والتاسع صورة
التسعة **الثالثة** في منازله وتسمى مراتبه وهي قسمان
اصلية وفرعية فالاصلية هي المجردة عن لفظ الالوف وهي ثلاث الاولى
منزلة الاحاد وفيها تسعة اعداد وكل عدد يزيد على الذي قبله واحدا
وهي واحد واثنان وثلاثة واربعة وخمسة وستة وسبعة وثمانية
وتسعة و**الثانية** منزلة العشرات وفيها تسعة اعداد ايضا
كل عدد يزيد على الذي قبله عشرة وهي عشرة وعشرون وثلاثون
واربعون وخمسون وستون وسبعون وثمانون وتسعون **الثالثة**
منزلة المئات وفيها تسعة اعداد ايضا كل عدد يزيد على الذي قبله مائة

وهي مايه ومايتان وثلثمائة واربع مائة وخمسمائة وستمائة وسبع مائة وثمانمائة وتسعمائة فهذه المنازل الثلاث دور اول ومنازل الفرعية هي ما فيها لفظ الالوف ولا حد لنهايتها وكل ثلاث منازل منها دور وهي فيه بترتيب المنازل الاصليه فاولا منزلة الاحاد وثانيها منزلة العشرات وثالثها منزلة المات فاحاد الالوف وهي الف والفان وثلاثة الاف واربعة الاف وخمسة الاف وستة الاف وسبعة الاف وثمانية الاف وتسعة الاف وهي اول المنازل الفرعيه وان كانت اربعة بالنسبة الي الثلاثة المنازل الاصليه وعشراتها وهي عشرة الاف وعشرون الفا وثلاثون الفا واربعون الفا وخمسون الفا وستون الفا وسبعون الفا وثمانون الفا وتسعون الف وهي ثاني المنازل الفرعيه وان كانت خامسة بالنسبة الي الثلاثة المنازل الاصليه اوالي المنازل الفرعيه التي قبلها ومائتها وهي مائة الف ومائتا الف وثلاث مائة الف واربعمائة الف وخمسمائة الف وستمائة الف وسبع مائة الف وثمان مائة الف وتسعمائة الف وهي ثالث المنازل الفرعيه وان كانت سادسة بالنسبة الي الثلاث المنازل الاصليه والي المنزلتين الفرعيتين اللتين قبلها وهذه الثلاث دور ثاني وهكذا ما بعده من الادوار فاحاد الوف الالوف بمثابة الاحاد فيما قبله وهي الف الف والفا الف وثلاثة الاف الف واربعة الاف الف وخمسة الاف الف وستة الاف الف وسبعة الاف الف وثمانية الاف الف وتسعة الاف الف وان كانت سابعة بالنسبة الي الدور الذي قبلها وعشرات الوف الالوف بمثابة العشرات فيما قبله وان كانت ثامنة بالنسبة الي المنازل التي قبلها ومآت الوف الالوف بمثابة المات فيما قبله وان كانت

تاسعة

تاسعة بالنسبة لما قبلها وهذا دور ثاني وهكذا في غيره من الادوار اليما لانهاية له بتزايد تكرار الالوف لعدة كل دور بواحد الرابعة في كيفية وضع الاشكال في مراتبها اعلم ان العدد ينقسم الى قسمين مفرد ومركب فان كان من منزلة واحده فمفرد كاثنين وكعشرين وثمانين وان كان من منزلتين فمركب كاحد عشر فانه مركب من منزلة الاحاد ومنزلة العشرات والصفر علامة منزلة خالية وهو دايرة صغيرة هكذا ٠ فكل شكل من الاشكال التسعة المتقدمة ان رسم منفردا او لا صفر قبله فهو من مرتبة الاحاد لانه في المنزلة الاولى او رسم بعد صفر واحد فهو من العشرات لانه في المنزلة الثانية او رسم بعد صفرين فهو من المات لانه في المنزلة الثالثة او رسم بعد ثلاثة اصفار فهو من احاد الالوف لانه في المنزلة الرابعة وعلى هذا فالواحد هكذا ١ والعشرات هكذا ١٠ والماية هكذا ١٠٠ والالف هكذا ١٠٠٠ وعلى هذا بقية الاشكال في المفرد واما رسم المركب كاحد عشر مثلا المركب من واحد وعشرة فيرسمان هكذا ١١ وترسم التسعة عشر هكذا ١٩ والواحد والتسعون هكذا ٩١ والمائة واحد وتسعون المركبة من واحد وتسعين ومائة ترسم هكذا ١٩١ لان المائة من الثالثة والماية والعشرة هكذا ١١٠ والماية واحد هكذا ١٠١

دالالف و ماية وعشرة المركبة من عشرة ومائة والف تو سم هكذا
لان الالف من الرابعة وعلى هذا القياس وضعها والله اعلم الباب
الاول في اعمال الصحيح وهو جمع وطرح وضرب وقسمة الجمع هو
ضم عدد الى عدد او اعداد بعضها الى بعض ليعبر عنهما بجملة واحدة
والعمل في جمع عددين ان تضعهما في سطرين متحاذيين بحيث يكون
الاحاد تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات والمات تحت المات
وهكذا وتمد فوقها خطا لتمييز الجواب ثم انظر في المنزلة الاولى
من احد السطرين ومن الموازي لها من الاخر فان خلتا فاثبت فوقها
على الخط صفرا فان خلت احديهما وفي الاخرى عدد فاثبت
ذلك العدد بعينه فوقهما سواكان العدد في العليا والصفر في
السفلى والعكس وان كان في كل منهما عدد فاجمع ما فيهما فان حصل
احاد فقط فاثبته فوقهما على الخط او عشرة فاثبت فوقهما على
الخط صفرا ثم العشرة بصورة الواحد تحت المنزلة الثالثة او احاد
وعشرات فاثبت الاحاد فوقهما ثم العشرات بصورة الواحد تحت
التاليه ان كان هناك عدد تجمعه معه ثم اجمع ما في التاليتين مع ما ثبت
به تحتهما كما جمعت ما في الاوليين وهكذا الى الانتها فان لم يكن هناك
عدد تجمعه مع ما تريد النزول به فلا تنزل به واثبته على الخط
فما اجتمع فوق الخط فهو المطلوب ولو اردت ان تجمع ثلاثة و
ثمانين الفا وسبعماية الى سبعة وتسعين الفا وماتين وخمسين
فضعهما هكذا ١٨ ٩ ٥٠ / [illegible] ثم اثبت صفرا فوق الخط

ثم الخمسة

ثم الخمسة بجمعه بازاء الثانية ثم اجمع الاثنين الى السبعة يحصل تسعة ٢
فاثبتها فوقهما ثم الثلاثة الى السبعة يحصل عشرة فاثبت فوقهما
صفرا ثم اثبت العشرة بصورة الواحد بعد الثمانية على الخط يكون المجتمع
هكذا ١٨٠٩٥٠ وذلك مائة الف وثمانون الفا وتسعماية
وخمسون وهو المطلوب وانما اثبت صورة الواحد على الخط بعد الثمانية
ولم تنزل به لانه لا شيء بمنزلته تجمعه اليه وتعمل
في المجموعات الكثيرة كما سبق فلو قيل اجمع تسعة الاف
وثمانماية وسبعين الى ثمانية الاف وتسعماية وسبعين والى السبعمائة
وتسعة فضعها هكذا ١٨٦٧٦ / [illegible] ثم اعمل كما مضى
يخرج ثمانية عشر الفا وستمائة وستة وسبعون وهو
المطلوب **الطرح** هو اسقاط عدد من عدد اكثر منه
والقصد منه معرفة كم يبقى من الاكثر والعمل فيه ان تضع المطروح
منه في سطر وتحته المطروح كوضع المجموعين ثم انظر في المنزلة الاولى
من احد السطرين ومن الموازي لها من الاخر فان خلتا فاثبت
فوقهما على الخط صفرا وان خلت السفلى فقط وفي العليا عدد فاثبته
فوقهما على الخط وان كان في كل منهما عدد وتساوى ما فيهما

من العدد فكما لو خلتا فاثبت فوقهما صفرا او زاد ما في العليا
على ما في السفلي فاثبت الزايد بازائه على الخط او كان العكس
بان فضل ما في السفلي على ما في العليا فزد على ما في العليا عشرة ابدا واطرح
ما في السفلي من المجتمع واثبت الباقي فوقهما كذلك ثم ارسم
العشرة المزادة بصورة الواحد تحت المجتمع المنزلة التاليه وان خلت العليا
فقط فاطرح ما في السفلي من عشرة ابدا واثبت بقيتها كما عرفت والعشرة
بصورة الواحد تحت المنزلة التاليه واجمع في الصورتين الى ما فوقه
ان كان واعمل في التالية من كل منهما كما عملت وهكذا الى الانتهاء
فلو اردت طرح اربعة الاف الف وخمسمائة الف وواحد وسبعون الفا
وستمائة من تسعة الاف الف وثمانية وثلاثون الفا وستمائة وخمسين
فضعهما هكذا ثم اثبت فوق الصفرين صفرا
ثم الخمسة بعده بازاء التاليه ثم صفرا بعد الخمسة بازاء الستة لتماثلهما
ثم اطرح الواحد من الثمانية واثبت السبعة الباقية بعد الصفر فوق ثم زد
على الثلاثة عشرة واطرح السبعة من المجتمع يبقى ستة فاثبتها بعد السبعة
كذلك واثبت العشرة المزادة بصورة الواحد تحت الخمسة واجمع اليها
يحصل ستة ونظيرها منزلة خاليه فاطرحها من عشرة واثبت الاربعة
الباقية بازاء الصفر واثبت العشرة بصورة الواحد تحت الاربعة

واجمع

واجمع اليها واطرح الخمسة المجتمعة من التسعة يبقى اربعة فاثبتها
بعد الاربعة وقد تم العمل فيكون الخارج هكذا وذلك اربعة
الاف الف واربعمائة مائة الف وسبعة وستون الفا وخمسون

الضرب

هو تضعيف احد العددين بعدة احاد الاخر فاذا قيل اضرب ثلاثة
في اربعة فمعناه كرر الثلاثة اربع مرات او الاربعة ثلاث مرات
فيحصل على التقديرين اثنا عشر وينبغي قبل الشروع في العمل
اتقان ضرب الاحاد في الاحاد والمائة في سرعة استحضار وسهل
لما بعده فحاصل ضرب واحد في واحد واحد وفي اثنين اثنان وفي
ثلاثة ثلاثة وفي اربعة اربعة وفي خمسة خمسة وفي ستة ستة وفي سبعة
سبعة وفي ثمانية ثمانية وفي تسعة تسعة وحاصل ضرب الاثنين
في الاثنين اربعة وفي ثلاثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة
وفي ستة اثنا عشر وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر
وفي تسعة ثمانية عشر وحاصل ضرب الثلاثة في الثلاثة تسعة
وفي الاربعة اثنا عشر وفي الخمسة خمسة عشر وفي الستة ثمانية عشر
وفي سبعة واحد وعشرين وفي ثمانية اربعة وعشرين وفي تسعة
سبعة وعشرين وحاصل ضرب الاربعة في الاربعة ستة عشر

وفي الخمسة خمسة عشرون وفي الستة اربعة وعشرون وفي السبعة
ثمانية وعشرون وفي الثمانية اثنان وثلاثون وفي تسعة ستة وثلاثون
وحاصل ضرب الخمسة في الخمسة خمسة وعشرون وفي الستة ثلاثون
وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي ثمانية اربعون وفي تسعة خمسة
واربعون وحاصل ضرب الستة في الستة ستة وثلاثون
وفي سبعة اثنان واربعون وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة
اربعة وخمسون وحاصل ضرب السبعة في سبعة تسعة واربعون
وفي ثمانية ستة وخمسون وفي تسعة ثلاث وستون وحاصل ضرب
الثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة اثنان وسبعون
وحاصل ضرب التسعة في تسعة احد وثمانون فاذا ضربت
احادا في غيرها فضعها فوق اول منازل سطرها وما فوقها خطا
ثم اضربها في اخر كانه احاد واثبت الخارج في مقابلته على الخط
ان كان الخارج احادا فقط وان كان الخارج عشرات فقط فاثبت
في مقابلته صفرا واثبت العشرة في المنزلة التالية لتلك بعدها وان كان
الخارج احادا وعشرات فاثبت الاحاد الزايدة على العشرات في مقابلته
واثبت العشرة في المنزلة التالية لتلك بعدها ثم اضربها
ايضا في تلو الاخير مثبتا للحاصل ان كان احادا وعشرات في مقابلته

ثم تتلوه

ثم تتلوه كذلك وهكذا الى الاولى ثم اجمعها على الخط فما كان فهو المطلوب ٥
وبتلو ضربت في صفر فاثبت فوقه صفرا فقط فلو ضربت اربعة
في خمسة وعشرين الناتج ثمانية وواحد فضعها هكذا
٣ ٥ ٨ ٥ ١
ثم اضرب الاربعة في الاخير كانه اثنان يحصل ثمانية فاثبتها فوق الاثنين
على الخط ثم في تلوه كانه خمسة يحصل عشرون فارسم في مقابلة الخمسة
اي صفرا بازائها ثم صورة الاثنين فوق الثمانية ثم في الثانية يحصل اثنان
وثلاثون فارسم الاثنين بازاء الثمانية ثم الثلاثين بصورة الثلاثة
فوق الصفر ثم الصفر واثبت بازائه صفرا ثم في الواحد يحصل اربعة
فاثبت الاربعة الخارجة بازائها وقدم الضرب فيكون سطر الجواب
هكذا فاسمه ٤ ٥ ٢ ٤ ٨ فاجمع يكن مائة الف وثلاثة الاف
ومائتين واربعة هكذا ٤ ٠ ٢ ٣ ٠ ١ وهو المطلوب ولو جعلت
او لا فاو لا جاز غيرانك قد تحتاج الى محو واثبات وذلك الاستغفار
عن الخط اذا اثبت الخارج على مسامتة المضروبين فيه ويسمى اذا ذاك
المحو فاذا عرفت ذلك واردت ضرب مركب في مركب فارسم
احد المضروبين فيه ويسمى اذ ذاك المحو فاذا عرفت ذلك واردت
ضرب مركب في مركب فارسم احد المضروبين في سطر وتحته الاخر
كذلك بحيث يكون اوله تحت اخر المضروب وخط فوق المضروبين

خطا للتمييز ثم اضرب اخر المضروب كانه احاد في اخر سطر المضروب
وضع الخارج على ما عرفت ثم في الذي قبله وضع الخارج كذلك وهكذا الى اول
السطر الاسفل ثم انقل الاسفل تحت متلو الاخير واضرب به في سطره كما ضربت
في الاخير ثم انقله تحت متلوه واضرب به فيه كذلك وهكذا الى الانتهـــا
ثم الف بالجمع ما على الخطان لم تمحح فما كان فهو المطلوب واول المضروبين
بالفوقية اقلها منازل وبيت خرج في ضربه صفر وفوق المضروب فيه
عددا او صفر فذلك صفان عن اثبات الصفر وبيت نقلت تحت صفر
فضع فوق ثم انقل فلو اردت ضرب خمسة الاف واربعمائة وثلاثه
في ثمانيه وتسعون الفا وسبعمائة وستة فضعهما هكذا ٥٤٠٣ / ٩٨٧٠٦
ثم اضرب الاخير وهو الخمسة في السطر الاسفل كانه احاد على ما عرفت ثم
انقل الاسفل تحت متلوه وهو الاربعة ثم اضربها في السطر
كانها اربعة ثم انقل السطر تحت الصفر واثبت فوقه صفرا
ثم انقله ايضا تحت الثلاثة واضربها فيه كذلك واجمع الخارج يكون
هكذا ٥٣٣٣٠٥٨٥١٨ وهو خمسمائة الف الف وثلاثة وثلاثون
الف الف وثلاثمائة الف وثمانمائة الف الف وخمسمائة وثمانية عشر
فقس عليه والاخير في ضرب عدد مبدو بصفر او اصفار وفي عدد كذلك
او ليس مبدو ا بشيء ان يضرب احدهما في الاخير مجردين عن الاصفار

ثم اثبت

ثم اثبت قبل الحاصل من ضربهما مجردين جملة الاصفار من الطرفين
او من احدهما مثاله الفان ومائة في ثلاثين الفا هكذا ٢١٠٠
في ٣٠٠٠٠ فاضرب احادعشرين في ثلاثه يحصل
ثلاثة وستون فاثبت قبلها ستة اصفار على هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠
وذلك ثلاثة وستون الف الف ولو ضربت الثاني في احدى وعشرين
فاثبت قبل الثلاثة والستين اربعة اصفار يكن الجواب كهذه
الصورة ٦٣٠٠٠٠ وذلك ستمائة الف وثلاثون
الف والله اعلم **القسمة** هي حل المقسوم الى اجزا
متساوية عدتها كعدة احاد المقسوم عليه او معرفة ما في المقسوم
من امثال المقسوم عليه وهي ضربان قسمة كثير على قليل
وعكسه اما الضرب الاول وهو قسمة الكثير على القليل
فاعلم قبله القسمة على الاحاد وهو ان تثبت المقسوم في سطر
وتحت اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخير او اقل والا فتحت
متلوه واعتبر الاخير عشرات لما قبله ثم مد خطا من تحت المقسوم
عليه الى اول سطر المقسوم ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه
يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه فاثبته
تحته المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه في المقسوم عليه

فان ساوى الحاصل ما فوقه فعلم الفوقي بما يشعر بانقسامه
كوضع نقطة عليه او شطبه وان بقي منه دون المقسوم عليه فاثبته
في منزلته ما بقي فوق العدد الذي في تلك المنزلة ثم قهقر المقسوم عليه
منزلة فان بقي من الاخر شيء فاعتبره عشرات لما قبله
ثم اطلب عددا اخر اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصله
ما فوقه او يبقى منه دون المقسوم عليه فضعه تحته واضربه فيه
وافعل كما فعلت اولا ثم قهقره منزلة وافعل هكذا الى اول السطر
فان بقي دون المقسوم عليه فهو كسر منه فاعرف نسبته
منه وضمه الى الخارج الصحيح وهو ما تحت الخط يكون ذلك
الخارج الصحيح والكسر المضموم هو المطلوب ومتى قهقرت
العدد تحت صفر او تحت اقل منه فاثبت الصفر بازاء العدد
المقهقر تحت الخط ثم قهقره ايضا فلو اردت ان تقسم
اربعة الف الف وثمانين الفا وثلثمائة وستة وسبعين على اربعة
فضع الاربعة على تحت اخر المقسوم عليه هكذا ٤ ٨ ٠ ٣ ٧ ٦
ثم اثبت بازائها تحت الخط واحدا واضربه فيها فيفني حاصل الاربعة
الفوقية فعلمها ثم قهقر الاربعة السفلى منزلة تحت الثمانية

واثبت

و اثبت بازائها تحت الخط اثنين واضربه فيها فيفني حاصله ٧
الثمانية فعلمها ثم قهقر الاربعة ايضا تحت الصفر وانزل بصفر تحت الصفر
ثم قهقرها ايضا تحت الثلاثة وانزل بصفر ايضا ثم قهقرها
تحت السبعة يكن فوقها سبعة وثلاثين فاثبت تحتها تسعة واضربها
فيها فينقص حاصلها عن السبعة والثلاثين واحدا فوق السبعة
ثم قهقر الاربعة منزلة يكن فوقها ستة عشر فاثبت تحتها اربعة واضربها
فيها فيفني حاصلها الستة عشر ولم يبق من المقسوم شيء فاثبته
فالخارج تحت الخط هو الجواب وذلك مائة الف واربعة وتسعون
بهذه الصورة [illegible] ولو فرض المقسوم عليه ثمانية
والمقسوم بحاله فاثبت الثمانية الفوقية يكن فوقها ثمانية واربعين
فاثبت تحتها ستة واضربها فيها فيبقى حاصلها الثمانية والاربعين
فعلمها ثم قهقر الثمانية منزلة اخرى تحت الصفر وانزل بصفر ثم قهقرها
منزلة اخرى تحت الثلاثة وانزل ايضا بصفر ثم قهقرها منزلة اخرى
تحت السبعة يكن فوقها سبعة وثلاثين فاثبت تحتها اربعة واضربها
فيها فينقص حاصلها عن السبعة والثلاثين خمسة فاثبتها فوق السبعة
ثم قهقر الثمانية منزلة يكن فوقها ستة وخمسون فاثبت تحتها

سبعة واضربها فيها فيفنى حاصلها الستة والخمسين فلم يبق من المقسوم شيء وقد تم العمل فيكون الجواب ستين الفا وسبعة واربعين بهذه الصورة ولو فرض المقسوم عليه سبعة والمقسوم ثمانية واربعين الفا وستة وخمسون فاثبت السبعة تحت الثمانية واثبت تحتها ستة واضربها فيها فينقص حاصلها عن الثمانية والاربعين ستة فاثبتها فوق الثمانية واشطب الاربعين ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها ستون فاثبت تحتها ثمانية واضربها فيها فينقص حاصلها عن الستين اربعة فاثبتها فوق الصفر واشطب الستين ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها خمسة واربعين فاثبت تحتها ستة واضربها فيها فينقص حاصلها عن الخمسة والاربعين ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة واشطب الخمسة والاربعين ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها ستة وثلاثون فاثبت تحتها خمسة واضربها فيها فينقص حاصلها عن الستة والثلاثين واحد فهو كسر من السبعة فاثبتها فوق ~~الجواب~~ يكن الجواب ستة الاف وثمانمائة وخمسة وستين وسبعا هكذا بهذه الصورة

٣	٨	٠	٥	٦
	٧	٧	٧	٧
	٦	٨	٦	٥

واذا عرفت ذلك واردت القسمة على غير الاحاد فلا يخلو المقسوم عليه اما ان يكون اصما ولا اي لا يفنيه الا الواحد كاحد عشر

وثلاثة عشر وسبعة عشر ونحو ذلك فالقسمة اما ان تكون عليه جملة فان كان ذا منزلتين كاحد عشر مثلا فاعتبره على اخيرتي سطر المقسوم كانهما احاد وعشرات فاثبته تحتهما ان لم يفضل ما فيهما بان يساوي ما فيهما من العدد او ينقص عنهما احاده تحت اولاهما وعشراته تحت اخراهما فان فضل ما فيهما من العدد بان زاد عليهما فقهقره منزلة وعد في اماكن خطاه تحت اول المقسوم عليه الي اول سطر المقسوم ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه ليساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فاثبته تحت اول المقسوم عليه ثم اضرب به فيه فيه كانه احاد اي اضربه اولا في عدة عشراته فان ساوي الحاصل ما فوقه فعلمه بما يشعر بانقسامه وان بقي منه بقية فاثبتها فوقه ثم اضربه ايضا في احاده فان ساوي الحاصل ما فوقه مع بقية ما في التالية ان كان فعلمه بما يشعر بانقسامه والا فاثبت الباقي فوقه ثم قهقره منزلة وافعل هكذا الي اول المقسوم على حسب ما تقدم في القسمة على الاحاد فما كان تحت الخط فهو المطلوب مثاله الف وثلثمائة وثلاثة عشر على ثلاثة عشر فارسم الثلاثة عشر واثبته تحت اخيرتي المقسوم فيكون فوقها ثلاثة عشر فاثبت تحت الثلاثة

واحدا واضربه في العشرة كانه واحد فيبقى حاصله ما فوقه
ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل الثلاثة الباقية فعلم الثلاثة
عشر بما يشتر بانقسا ما اثم فهقر الثلاثة عشر منزلة فيكون فوقها
واحدا فاثبت تحت الثلاثة صفرا ثم فهقر الثلاثة عشر منزلة
فيكون فوقها ~~واحدا فاثبت تحت الثلاثة صفرا ثم~~ ثلاثة عشر
فاثبت تحت الثلاثة واحدا واضربه في العشرة كانها واحد
فيبقى حاصله ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل
الثلاثة الباقية ولم يبق من المقسوم شيء فالخارج تحت الخط
الجواب وذلك مائة وواحد هكذا بهذه الصورة
ولو فرض المقسوم الف وثلثمائة واربعة وخمسون
والمقسوم عليه بحاله فارسم الثلاثة عشر تحت اخيرتي المقسوم
ايضا وافعل كما تقدم ثم فهقر الثلاثة عشر السفلى منزلة فيكون
فوقها خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فاثبت تحت الثلاثة صفرا
ثم فهقر الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها ثلاثة عشر فاثبت تحت
الثلاثة واحدا واضربه في العشرة كانها واحد فيبقى حاصله
ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل الثلاثة الباقية
ولم يبق من المقسوم شيء فالخارج تحت الخط الجواب وذلك

مائة وواحد هكذا بهذه الصورة ولو فرض المقسوم
الف وثلثمائة واربعة وخمسون والمقسوم عليه بحاله فارسم الثلاثة عشر
تحت اخيرتي المقسوم ايضا وافعل كما تقدم ثم فهقر الثلاثة عشر
السفلى منزلة فيكون فوقها خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فاثبت تحت
الثلاثة صفرا ثم فهقر الثلاثة عشر السفلى منزلة فيكون فوقها
خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فاثبت تحت الثلاثة صفرا
ثم فهقر الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها اربعة وخمسون فاثبت
تحت الثلاثة اربعة واضربها في العشرة كانها واحد واطرح
الاربعة الحاصلة بضرب الواحد فيها من الخمسة التي فوقها
يبقى واحد فاثبته فوق الخمسة ثم اضرب الاربعة ايضا
في الثلاثة يحصل اثنا عشر فاطرح ذلك مما فوق الثلاثة عشر
وذلك اربعة عشر يبقى اثنا عشر فيهما كسر من الثلاثة عشر
واسم منها جزان من الثلاثة عشر جزا من الواحد فضمه الى تحت
الخط يكن الجواب مائة واربعة وجزئين من الثلاثة عشر جزا
من الواحد هكذا بهذه الصورة وان كان العدد
اصم مركب من ثلاث منازل فاعتبر بثلاث
منازل من اخر المقسوم وان كان باربع فباربع وعلى هذا القياس

فلو فرض المقسوم عليه مائة وثلاثة عشر والمقسوم بحاله كما في المثال
الاخير فضع اول منازل المقسوم عليه وهي الثلاثة تحت ثالث منزلة
من متلو منازل المقسوم وهي الخمسة فيكون فوق المقسوم عليه
مائة وخمسة وثلاثون ثم مد من تحت الثلاثة السفلى خطا
الى اول سطر المقسوم واثبت تحتها واحدا واضربه في المقسوم عليه
مفصلا كما تقدم اولا في المائة كانها واحد فيفنى حاصله
ما فوقه ثم اضربه في العشرة كانها واحد ايضا واطرح حاصله
وهو واحد من الثلاثة الذي فوقه يبقى اثنان اثبتها فوق الثلاثة
ثم اضرب الواحد في الثلاثة واطرح حاصله وهو ثلاثة من الخمسة
التي فوقها من بقية الثلاثة وذلك خمسة وعشرون ثم قسم المائة
والثلاثة عشر منزلة فيكون فوق الاربعة الموازية لها والاثنان
الباقية من الخمسة والاثنان الباقيه من الثلاثة وذلك مائتان
واربعة وعشرون فاثبت تحت الثلاثة واحدا ايضا وافعل
كما تقدم يكن تحت الخط احد عشر ويبقى مائة واحد عشر
وذلك كسر من المائة والثلاثة عشر واسمها منها مائة واحد عشر
جزءا من مائة وثلاثة عشر جزءا من الواحد هكذا

١ ٣ ٥ ٤
١ ١ ٣ ٠

بعنه



بهذه الصورة وهو الجواب وان كان المقسوم عليه غير اصم
وهو الذي له اضلاع يتركب منها فلك ان تقسم عليه بجملته
كما تقسم على العدد الاصم او تحله الى اضلاعه التي تركب منها
وللتحليل مقدمة ينبغي حفظها وهو كل عدد كان في اوله صفر فله العشر
والخمس والنصف كعشرة او كان في اوله خمسة فله الخمس كخمسة وعشرين
وان لم يكن في اوله صفر ولا خمسة فلا يخلوا اما ان يكون مبدوا
بزوج او فرد فان كان مبدوا بزوج فاطرحه بالتسعة
فان افنيته فله النصف والتسع والثلث والسدس كثمانية عشر
وان لم تفنه التسعة وبقي منه بطرحها ثلاثة كاثني عشر او ستة
كاربعة وعشرين فله المخارج المذكورة سوى التسع وان لم تفنه
التسعة ولا بقي منه بطرحها ثلاثة ولا ستة فاطرحه بالثمانية
فان افنته فله النصف والثمن والربع كاثنين وثلاثين وان لم
يفن بها وبقي منه بطرحها اربعة فله النصف والربع كثمانية
وعشرين وان لم تفنه الثمانية ولا ابقت منه اربعة
فاطرحه بالسبعة فان افنته فله النصف والسبع كاربعة عشر
وان لم يفن بها فليس له من المخارج غير النصف ونصفه اصم
كستة وعشرين وان كان مبدوا بفرد فاطرحه بالتسعة فان افنته

لها الثلث والتسع كتسعة وعشرين وان لم تفنه التسعة وبقي بطرحها
ثلاثة كتسعة وثلاثين او ستة كثلاثة وثلاثين فلها الثلث وان لم
تفنه التسعة ولا بقي بطرحها ثلاثة كتسعة وثلاثين او ستة كثلاثة
وثلاثين فلها الثلث وان لم تفنه التسعة ولا بقي بطرحها ثلاثة
ولا ستة فاطرحه بالسبعة فان افنته فلها السبع كتسعة
واربعين وان لم ينطرح بالسبعة فاقسمه على الاعداد الصم
الاوائل من احد عشر فان انقسم على شيء منها
فهو اصم مركب من ذلك العدد المقسوم عليه ومن الخارج
كمائة واحد وعشرين فانه اذا قسم على احد عشر خرج مثلها
فهو مركب من واحد عشر واحد عشر هكذا ١١ ١١ وان لم
ينقسم على شيء منها وبرهنه فهو اصم لا يحل ولا يفنيه الا الواحد
وسواء اخرج مثل المقسوم عليه كمائة وتسعة وعشرين او خرج
اقل من المقسوم عليه كمائة وتسعة وعشرين ثلاثة عشر
فالقسمة انما يكون عليه بجملته فاذا كثرت منازل العدد
فكيفية الطرح بالتسعة ان تجمع اشكال الاعداد كانها احاد
ثم تطرح المجتمع بالتسعة وكيفية الطرح بالثمانية ان تعلم ان ازواج
المئات وكل منزلة فوقها تطرح بالثمانية والمتمم اذا طرحت

بالثمانية

بالثمانية يبقى منها اثنان والمائة اذا طرحت بها يبقى منها اربعة
فاذا اردت طرح الاعداد بالثمانية فتفني ازواج المئات وكل فرديها واضرب
عدة العشرات في اثنين وضم الى الحاصل الاحاد واربعة لافراد
المئات واطرح المجتمع بالثمانية وكيفية الطرح بالسبعة ان تعتبر
ما في المنزلة الاخيرة عشرات لمتلوه واطرح المجتمع بالسبعة
ثم اعتبر الباقي عشرات لمتلوه واطرحه كذلك وهكذا الى المنزلة
الاولى فاذا عرفت ما العدد من الخارج واردت تحليله فكيفية الحل
ان تاخذ مخرج الكسر الذي يظهر لك فهو احد ضلعيه فاقسم عليه ذلك
العدد يخرج الضلع الاخير فان كان يحل واحتجت الى حله فحله
كذلك وهلم جرا الى ان تصير جميع قطعه اضلاعا صم
احادا وعشرات او ما لا يحل واختبار صحة الحل بضرب الاضلاع
بعضها في بعض يخرج عددك الذي حللته فاذا حللت المقسوم
عليه الى اضلاعه التي تركب منها فاثبتها في سطر تبدا بالاكبر
فالاكبر اختبارا وعد فوقا واخذ ثم اقسم المقسوم على احد الاضلاع
كما تقدم في القسمة على الاحاد فان صح الانقسام عليه فاثبت
فوقه صفرا والا فاثبت فوقه المنكسر ثم اقسم الخارج الصحيح

على سطر الاخير من الاضلاع وصح عليه صفرا ان صحت القسمة عليه وان لم يصح فاكتب عليه ما انكسر وهكذا حتى يقسم على جميع الاضلاع فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب مثاله مائة واربعة واربعون على اربعة وعشرين فحلل الاربعة والعشرين الى ما تركب فيه من الاضلاع ومن جملة الاضلاع التي تركب منها ستة واربعة فاثبتها هكذا لم اقسم المائة والاربعة والاربعين اولا على اربعة تخرج ستة وثلاثون ولا كسر فاثبت فوقها صفرا ثم اقسم الستة والثلاثين على الستة يخرج ستة ولا كسر وهو المطلوب وهذه صورة ذلك ١٤٤ ولو فرض المقسوم الفا والمقسوم عليه مثله فاقسم الالف على اربعة والخارج مائتان وخمسون ولا كسر فاثبت فوقها صفرا لم اقسم المائتين والخمسين على الستة يخرج واحد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها فوق الستة يكون اربعة اسداس فالخارج احد واربعون واربعة اسداس وهو المطلوب وهذه صورة ذلك وخص احد واربعون وثلثان وقس على هذا والله اعلم واذا توافق المقسوم والمقسوم عليه في شي من الخارج فالاخص ان تقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه يحصل المطلوب كمائتين وخمسين على خمسة وعشرين فهما متفقان بالخمس فاقسم خمس المقسوم وهو اثنان واربعون على خمس المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية وخمسان وهو المطلوب واما الضرب الثاني وهو قسمة القليل على الكثير ويسمى التسمية ويسمى النسبة ايضا

فان كان

فان كان المقسوم واحدا والمقسوم عليه اثنين الى عشرة فقل في اسم الواحد من اثنين نصف ومن الثلاثة ثلث ومن الاربعة ربع ومن الخمسة خمس ومن الستة سدس ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن التسعة تسع ومن العشرة عشر وان كان المقسوم اكثر من واحد فكرر اسم الواحد في تسميته ما زاد عليه من اكثر منه بحسب احاده فقل الاثنين من الثلاثة ثلثان وفي الثلاثة من الاربعة ثلاثة ارباع ومن الخمسة ثلاثة اخماس وهكذا واذا ترادف لفظان فالاولى التعبير بالاخص في اللفظ كاثنين من اربعة فالتعبير فيها بالنصف اولى من ربعين لانه اخصر وكذا التعبير بالنصف وثلاثة من ستة اولى من التعبير عنها بثلاثة اسداس وكذا في اربعة من ثمانية اولى من اربعة اثمان وكذا في خمسة من عشرة اولى من خمسة اعشار لاجل الاختصار في الجميع واختلف في التعبير بالاعظم نوعا كالستة من ثمانية فانه يقال منها ثلاثة ارباع ويقال فيها نصف وربع وان كان بالعطف فقيل الاولى التعبير بالاعظم نوعا وهو ثلاثة ارباع وقيل العطف اولى وهو نصف وربع وان كان المقسوم عليه اكثر من عشرة فان كان اولا لا يحله الا الواحد فالتسمية منه انما تكون بلفظ الجزئية فاسم الواحد من احد عشر يقال فيه جزء من احد عشر جزءا من الواحد واسم الاثنين منها جزآن من احد عشر جزءا من الواحد واسم الثلاثة ثلاثة اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد

وهكذا يقال في غيره من الاعداد الصم الاداول وان كان مركبا
فحله الي اضلاعه التي تركب منها كما تقدم بيانه في قسمة الكثير
على القليل واقسم السمي على الاضلاع كما مر فما كان فهو المطلوب فلو كان
السمي اي المقسوم واحدا والمسمى منه اي المقسوم عليه اربعة وعشرون
فحل الاربعة والعشرين ان شيت الي ثلاثة وثمانية واثبتهما مقدما فيهما
الضلع الاكثر ثم اقسم الواحد على الضلع الاول الذي هو الثلاثة
اي كسره عليه يكن ثلث ثمن هكذا ٨ ٣ وان كان المقسوم عليه
اثنين فاكسره عليها يكن ثلثي ثمن هكذا ٨ ٣ وان كان ثلاثة فاقسمه
على الثلاثة يخرج واحد فصغر عليها واكسر الواحد على الثمانية هكذا ٨ ٠
يكن ثمنا وان كان اربعة فاقسم على الثلاثة يخرج واحد ويبقى واحد
فاكسره على ثلاثة واكسر الواحد الخارج على الثلاثة هكذا ٨ ٣
يكن ثمنا وثلث ثمن الرادف لسدس فالتعبير به اولى من التعبير بثمن وثلث
بالعطف فلو كان المقسوم خمسة فالمكسر على ثلاثة اثنان وعلى الثمانية
واحد هكذا ٨ ٣ ولو كانت ستة فصغر على الثلاثة لانقسام
الستة عليها واكسر خارج القسمة وهو اثنان على الثمانية هكذا ٨ ٣
يكن ثمنين اي ربعا والتعبير به اولى من ثمنين وعلى هذا القياس
ولا فرق بين ان تحل اضلاع المقسوم عليه كلها الي منطقة او

او يحل



او يحل بعضها الي المنطق وبعضها الي اصم كما مر كما اذا قيل قسم خمسة
من اثنين وعشرين فحل الاثنين والعشرين الي ما تركب منه وهو اثنان
واحد عشر هكذا ١١ ٢ ثم اقسم الخمسة على الاثنين الضلع الاصغر
يخرج اثنان ويكسر عليه واحد فاكسر الاثنين الخارجين على الاحد عشر
هكذا ١١ ٢ يكن الجواب جزئين من احد عشر جزا من الواحد
ونصف جزء من احد عشر جزا من الواحد وكذا لو انحلت اضلاعه
كلها الي صم كما لو قيل قسم عشرون من مائة واحد وعشرين فحل المائة
والواحد والعشرين الي ضلعيها الاصمين وهما احد عشر واحد عشر
وضعهما هكذا ١١ ١١ ثم اقسم العشرين على الاحد عشر الثانية
يخرج واحد ويكسر عليها تسعة فاكسر الواحد على الاحد عشر الاولى
هكذا ١١ ١١ يكن الجواب جزا من احد عشر جزا من الواحد
وتسعة اجزاء من احد عشر جزا من جزء جزء من الواحد
وعلى هذا فقس ولا حصر في قسم المتوافقين في شيء من
الخارج بما سبق في قسمة الكثير على القليل من وفق المقسوم
على وفق المقسوم عليه كما لو قيل اقسم خمسة وعشرين على مائتين
وعشرة فهو متوافقان بالخمس فرد الخمسة والعشرين الي خمسها

وهو خمسه والمائتين والعشرة الي خمسا وهو اثنان واربعون ثم حل
الاثنين والاربعين الي ضلعيهما وهما سبعة وستة هكذا ٧ ٦
واكسر الخمسة علي الضلع الاصغر وهو الستة كما عرفت يكن خمسة اسداس
سبع هكذا $\frac{٥}{٦}$ ٧ والاخصر في قسمة المبدو ثين بصفر او اصفار
ما تقدم من انك تمحو منهما ما اشتركا فيه من الاصفار ثم اقسم
ما صار اليه المقسوم عليه يحصل المطلوب فلو قيل سهم مائتين ٢٠٠
من ثمان مائة ٨٠٠ فازل من كل منهما الصفرين وسم الاثنين
من الثمانية يكن ربعا هكذا $\frac{٢}{٨}$ ولو قيل سهم سبعة الاف ٧٠٠٠
من ثمانية الاف واربعمائة ٨٤٠٠ فامح من كل منهما صفرين
ثم حل الاربعة والثمانين الي اضلاعها وهي اثنان وسبعة وستة
وضعها هكذا ٢ ٧ ٦ ثم اقسم السبعين علي الاضلاع المذكورة كما عرفت
فتقسمها اولا علي الاثنين يخرج خمسة وثلاثون ولا كسر فصغر عليها
ثم اقسم الخمسة والثلاثين الخارجة علي السبعة يخرج خمسة
ولا كسر فصفر عليها ثم اكسر الخمسة علي الستة يكن الجواب خمسة
اسداس وانما قدمت الستة علي السبعة لصحة الانقسام
علي السبعة ولان تقديم الاكبر من الاضلاع انما هو اختيار كما تقدم

الباب الثاني في اعمال الكسور

وهي كاعمال الصحيح جمع وطرح وضرب وقسمة ولها ستة مقدمات
السابقة الاولي في اسمائه الاصلية وهي عشرة النصف والثلث والربع
والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر والعاشر الجزء وهو
اعمها اذ يعبر به عن كسر المنطق وعن كسر الاصم الثانية في معرفة
مقام الكسر ويسمي مخرجه ويسمي امامه وهو عدة ما في الواحد من امثاله
فمقام النصف اثنان لان في الواحد نصفين ومقام الثلث ثلاثة
لانها عدة ما في الواحد من الاثلاث ومقام العشر عشرة لانها عدة
ما في الواحد من الاعشار ومقام الجزء من احد عشر احد عشر
لانها عدة ما في الواحد من اجزائها الثالثة
في تصوير كل منها وهو باثبات صورته علي صورة مقامه مفصولا
بينهما بخط فصورة النصف هكذا $\frac{١}{٢}$ والثلث $\frac{١}{٣}$ هكذا
والربع هكذا $\frac{١}{٤}$ والخمس هكذا $\frac{١}{٥}$ والسدس هكذا $\frac{١}{٦}$ والسبع
هكذا $\frac{١}{٧}$ والثمن هكذا $\frac{١}{٨}$ والتسع هكذا $\frac{١}{٩}$ والعشر هكذا $\frac{١}{١٠}$
والجزء من احد عشر هكذا $\frac{١}{١١}$ ويكرر غير النصف ومنها ما
اقل من الواحد كجزئين ومثله كثلثين وثلاثة ارباع
واربعة اخماس وخمسة اسداس وستة اسباع وسبعة اثمان

وثمانية اتساع وتسعة اعشار وعشرة اجزاء من احد عشر ومقام
المكرر هو مقام المفرد وتصويره باثبات عدده على مقامه
فصورة الثلثين هكذا $\frac{2}{3}$ وخمسة اسباع هكذا $\frac{5}{7}$ وتسعة
اجزاء من احد عشر هكذا $\frac{9}{11}$

الرابع

في اقسامه وهي خمسة مفرد ومنتسب ومبعض ومستثنى
ومختلف فالمفرد ما كان على مقام واحد ولو تكرر الكسر كنصف
$\frac{1}{2}$ وثلث $\frac{1}{3}$ وكثلثين $\frac{2}{3}$ وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا
$\frac{10}{11}$ والمنتسب ما تألف من المفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف
عليه الثاني منسوب باسم الواحد من مقام السابق
ثم الثالث منسوبا باسم الواحد من مقام الثاني منسوبا باسم
الواحد من مقام الاول وهكذا ويفصل بين المقامات
وما عليها بخط واحد كخمسة اسداس وثلاثة اخماس
سدس وثلثي خمس سدس ونصف ثلث خمس سدس هكذا
$\frac{1\ \ 2\ \ 3\ \ 5}{2\ \ 3\ \ 5\ \ 6}$ والمبعض ما تألف من المفرد
بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا
وهو متصل ومنقطع فان بلغت مفرداته منتهاها وتوالت

مقاماته

مقاماته على النظر الطبيعي او بلغت مفرداته منتهاها
ولم تتوال مقاماته على النظر الطبيعي فمنقطع في الصور
الثلاث فالصورة الاولى كثلث ربع ثلاثة اخماس هكذا $\frac{3\ \ 1\ \ 1}{5\ \ 4\ \ 3}$
والصورة الثانية كثلثي اربعة اخماس ستة اسباع هكذا $\frac{6\ \ 4\ \ 2}{7\ \ 5\ \ 3}$
والصورة الثالثة كثلث خمسي اربعة اسباع هكذا
$\frac{4\ \ 2\ \ 1}{7\ \ 5\ \ 3}$ ويوضع المنتسب مميزا عنه بالتشطيب
بين مقاماته كالامثلة الموضوعة والمستثنى ما اخرج
بعضه باداة الاستثناء وهو ايضا متصل ومنقطع فما بعد
الاداة ان اضيف معنى الى ما قبله فمتصل او الى الواحد
فمنقطع ففي ثلثين غير ربع ان قصد ربع الثلثين فمتصل
والمعنى نصف او قصد ربع الواحد فمنقطع والمعنى ربع وسدس
والمختلف ما تألف من احد الانواع الاربعة او من اكثر
بمجرد العطف ويوضع كل من اجزائه منفردا فيوضع نصف وثلث
هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ واربعة اخماس وسبعان وثلث سبع
هكذا $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{7}$ و $\frac{1}{3}$ وثلثان وثلثا سبع اربعة اخماس

ونصف وثلثان $\frac{١}{٢}$ الا $\frac{٢}{٥}|\frac{١}{٧}|\frac{٣}{٣}$ و $\frac{٣}{٤}$ هكذا الا ربعًا

في معرفة الخامس $\frac{١}{٤}$ الا $\frac{٣}{٤}$ و $\frac{١}{٢}$ هكذا الاربع

بسط الكسر بسط الكسر هو جعله بحيث يعبر عنه بواحد

ان كان الكسر مفردا او لعدد مطلقا لمتساوي الاحاد

ان كان غير مفرد فبسط المفرد هو ما على مقامه النصف هكذا

$\frac{١}{٢}$ بسطه واحد والثلثان هكذا $\frac{٢}{٣}$ بسطه اثنان وخمسة اجزاء $\frac{٥}{١١}$

من احد عشر جزا هكذا بسطه خمسة وبسط المنتسب

بضرب البسط الاول في مقام الثاني وحمل بسطه على المجتمع

هكذا ففي بسط خمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي

خمس سدس هكذا $\frac{٥}{٦}\frac{٣}{٥}\frac{٢}{٣}$ اضرب البسط الاول وهو خمسة

في مقام الخمس وهو الخمسة يحصل خمسة وعشرون فاحمل عليها

الثلاثة بسط الخمسة التي فوقها يحصل ثمانية وعشرون فاضربها

في مقام الثلثين وهو ثلاثة يحصل اربعة وثمانون فاحمل عليها

بسط الثلثين وهو اثنان التي فوقها يحصل ستة وثمانون

وهذا المطلوب و بسط المبعض بضرب ما على المقامات

بعضه